

Barcelona / Madrid, jueves 26 de abril de 2012

Un nuevo método prevé el impacto ambiental de las erupciones volcánicas

- **Un equipo liderado por el CSIC ha analizado un centenar de depósitos de ceniza asociados a la erupción de varios volcanes andinos durante los dos últimos millones de años**
- **La metodología permite modelar la dispersión de las cenizas en el agua, un proceso que genera muchos problemas**

Dos expediciones al Cono Sur de América, lideradas por investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), han permitido conocer el impacto geoquímico de los depósitos de ceniza asociados a la erupción de varios volcanes andinos durante los últimos dos millones de años. El proyecto, denominado ASH, ha permitido a los científicos desarrollar una metodología innovadora para determinar las repercusiones de las erupciones volcánicas sobre el medio ambiente.

En total se ha estudiado un centenar de depósitos de ceniza, con antigüedades que van desde los dos millones de años hasta los más recientes, derivados de las erupciones de los volcanes Quizapú (1932), Lonquimay (1988), Hudson (1991), Copahue (2000), Llaima (2008) y Chaitén (2008). Además del CSIC, el proyecto, que forma parte del Plan Nacional de I+D, ha contado con la participación de varias universidades argentinas y españolas.

“La mayor novedad del proyecto es que, para un depósito de ceniza concreto, hemos podido determinar cuál fue su impacto en el medio ambiente”, explica José Luis Fernández Turiel, investigador del CSIC en el Instituto de Ciencias de la Tierra Jaime Almera y coordinador del proyecto.

Una parte fundamental del trabajo ha sido modelar el proceso de dispersión de las cenizas en el agua. “Es el mayor problema”, apunta Fernández Turiel. “La carga ambientalmente transferible de una ceniza se libera en el primer contacto con el agua, bien de lluvia o bien porque la ceniza cae en un lago o en un río. En ese momento, la peligrosidad geoquímica de esos depósitos es máxima”, agrega.

Parte de los elementos peligrosos de las cenizas es arrastrada por el agua, que sufre variaciones notables de pH y salinidad, y acaba contaminando los pozos subterráneos. “A partir de ese momento, las aguas ya no son utilizables. En Chile, en 2008, con la

erupción del Chaitén, se notaron los efectos en el agua durante los siguientes 15 días. Muchos animales murieron de sed o envenenados”, apunta el investigador del CSIC.

El método desarrollado permite simular en el laboratorio ese proceso geoquímico y ver no sólo qué ha pasado en anteriores erupciones, sino además prever el impacto de las futuras. Metodologías como esta son transferibles a los grupos de interés implicados (científicos, gestores medioambientales y gestores de peligrosidad volcánica y protección civil) para establecer medidas de vigilancia y prevención. De estas últimas, la más importante consiste en disponer de reservas de agua suficientes para la población y el ganado, para evitar aguas afectadas por el lavado inicial de la ceniza.

Diferencias entre volcanes

Los resultados muestran que los componentes mayoritarios de las cenizas volcánicas son sulfato y cloruro, mientras que otros elementos, como flúor, hierro, zinc, arsénico, cobre y antimonio, se observan en muy pequeñas cantidades. Algunos, como el calcio y el hierro, pueden ser beneficiosos en sistemas pobres de nutrientes. Otros, como el arsénico y flúor, los elementos mayoritarios de entre los potencialmente peligrosos, pueden tener efectos nocivos, por lo que su control es una prioridad tras la caída de ceniza.

Los científicos también han podido determinar que, pese a la baja movilidad ambiental demostrada por los elementos presentes en la ceniza volcánica (raramente se moviliza más del 5% del total de un elemento), la gran cantidad de ceniza generada en una erupción explosiva hace que los efectos sean significativos.

En la erupción de Chaitén en 2008, se generaron 0.5 kilómetros cúbicos de ceniza, con un impacto en las aguas durante semanas. En cambio, en la erupción de Quizapú en 1932, la mayor erupción del siglo XX en el sur de los Andes, se produjeron 5 kilómetros cúbicos de ceniza, con efectos que se prolongaron durante años.

Un patrimonio geológico

Los depósitos de ceniza, dice Fernández Turiel, “son sumamente efímeros, debido a su retrabajamiento (erosión con transporte de material) inmediato por el agua y el viento. Su preservación es sumamente excepcional y los depósitos que han conseguido llegar hasta nuestros días deben ser considerados como un patrimonio geológico”.

De la erupción del Quizapú (1932), que afectó a miles de kilómetros cuadrados, con ceniza que llegó incluso hasta Buenos Aires, a más de 1.400 kilómetros de distancia del volcán, apunta el investigador, “ya sólo quedan escasos retazos como los que hemos localizado al norte de la Provincia de La Pampa (de 10 a 30 centímetros de espesor)”.

Muchos de estos depósitos son inéditos y su localización representa un importante hito para las investigaciones de cenizas en la región. Los investigadores destacan el carácter excepcional de unas capas de ceniza de cuatro metros de espesor, con unos 4.000 años de antigüedad, que debieron de haberse generado en una erupción volcánica de gran magnitud, sin comparación con las observadas en los últimos 3.000 años.